



APLICAÇÃO DE RECOBRIMENTOS À BASE DE CARBOIDRATOS CONTENDO DIFERENTES FONTES LIPÍDICAS EM MANGA 'TOMMY ATKINS'

Maria do Socorro Alves Massaranduba¹; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima²; Danielly Cristina Gomes da Trindade³; Andréia Amariz⁴; Thalita Passos Ribeiro⁴.

¹Tecnóloga em Alimentos, Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), Juazeiro do Norte-CE;

²Dra., Pesquisadora, Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, maclima@cpatsa.embrapa.br; ³Bióloga, Laboratorista, Embrapa Semi-Árido; ⁴Graduanda em Ciências Biológicas, Faculdade de Formação de Professores de Petrolina, Petrolina-PE.

INTRODUÇÃO

Apesar da importância do Brasil na produção mundial de frutas, sua participação no mercado internacional ainda é baixa (Anuário Brasileiro de Fruticultura, 2007), sendo a conservação pós-colheita dos frutos um dos principais problemas.

Produtos agrícolas perecíveis, como a manga, têm sua vida útil reduzida por apresentarem elevado teor de umidade, textura macia e altas taxas respiratórias e de produção de calor. Essas características geram desvantagens quanto ao seu manuseio após a colheita, resultando em perdas (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Várias técnicas de manuseio e conservação pós-colheita, como o uso de baixas temperaturas, a alteração da composição atmosférica, a aplicação de bloqueadores da ação do etileno e de recobrimentos comestíveis são empregadas e outras estão sendo estudadas com o objetivo de reduzir as perdas e aumentar a competitividade das frutas brasileiras.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de recobrimentos à base de carboidratos contendo diferentes fontes lipídicas na qualidade e conservação pós-colheita de manga 'Tommy Atkins'.

MATERIAL E MÉTODOS

As mangas, cultivar Tommy Atkins, utilizadas no experimento foram colhidas no estágio de maturação 2 e transportados para o Laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Embrapa Semi-Árido, onde foram submetidas aos tratamentos: aplicação de recobrimentos e tempo de armazenamento. Os recobrimentos compreenderam: controle (sem recobrimento); A= carboximetilcelulose (CMC) 0,6% + óleo de girassol 0,3% + etanol 0,05% + sorbato de

potássio 0,01% + sacarose 0,05%; B= dextrina 4,0% + óleo de girassol 0,3% + etanol 0,05% + sorbato de potássio 0,01%; C= CMC 0,6% + óleo de gergelim 0,3% + etanol 0,05% + sorbato de potássio 0,01% + sacarose 0,05%; e D= dextrina 4,0% + óleo de gergelim 0,3% + etanol 0,05% + sorbato de potássio 0,01%. Após a aplicação dos recobrimentos e secagem, os frutos foram armazenados em condições ambientais, a $22,2 \pm 3,0^{\circ}\text{C}$ e $57 \pm 11\%$ UR, durante 0, 4, 8, 11, 13 e 15 dias.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 5x6 (recobrimento x tempo de armazenamento), com 4 repetições constituídas de 4 frutos.

As variáveis analisadas foram: perda de massa, coloração da casca e da polpa, firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e aparência. A última variável foi avaliada por meio de escala de notas de 4 a 0, conforme proposto por Lima et al. (2007), em que 4= fruto isento de manchas e com aparência fresca, 3= sinais de murcha inicial (perda de brilho e turgor) e/ou presença de manchas em até 5% da superfície do fruto, 2= manchas em 6 a 20% da superfície e/ou enrugamento inicial, 1= manchas em 21 a 40% do fruto e/ou avanço do enrugamento (intensidade moderada) e 0= manchas em mais de 40% da área do fruto e/ou enrugamento em intensidade severa e/ou podridão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período, observou-se perda de massa progressiva (Fig. 1A), sendo que os recobrimentos à base de dextrina, contendo óleo de girassol ou de gergelim, foram os mais eficientes em reduzi-la (Fig. 1B).

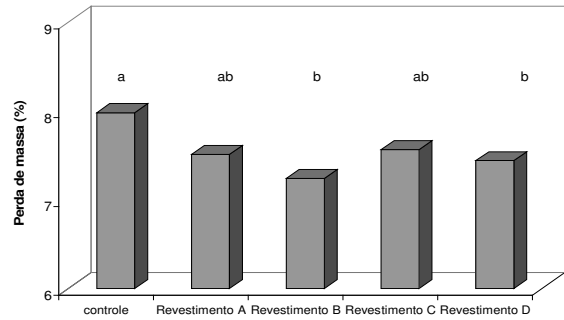
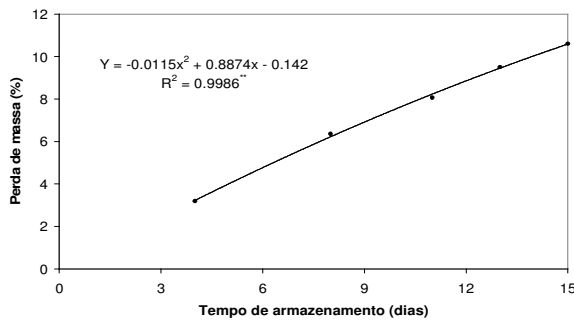
A firmeza da polpa decresceu diferencialmente entre os recobrimentos, sendo que os frutos que receberam o recobrimento C apresentaram-se mais firmes (Fig. 1C). A perda de firmeza ocorre devido à ação de enzimas na parede celular, promovendo a solubilização de substâncias pécticas e o conseqüente amaciamento dos tecidos (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

A luminosidade (L) e o croma (C) da casca aumentaram em função do tempo (dados não apresentados), observando-se os maiores valores de L nos tratamentos controle e revestimento B, C e D (Fig. 1D). O ângulo de cor (H) decresceu de 107° para valores próximos de 80° , indicando amarelecimento progressivo, que foi menor nos frutos que receberam o recobrimento C (dados não apresentados).

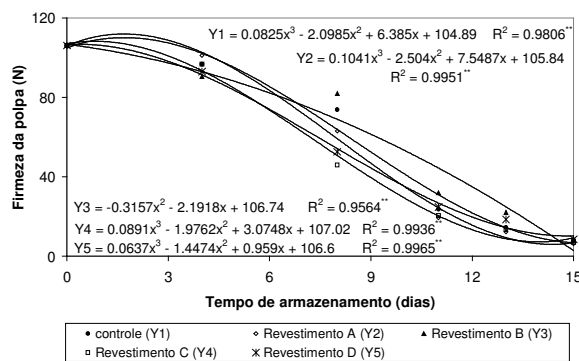
A L da polpa decresceu ao longo do tempo, mas se manteve maior nos frutos recobertos com dextrina + óleo de gergelim (Fig. 1F). Por sua vez, o C da polpa não foi influenciado pelo uso dos recobrimentos (dados não apresentados). O H da polpa decresceu durante o

período, sendo a resposta mais tardia nos frutos tratados (Fig. 1G).

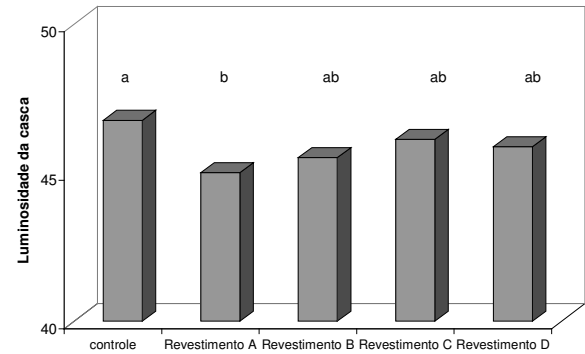
O aumento no teor de SS e a diminuição da AT foram mais lentos nos frutos que receberam os recobrimentos B e C, respectivamente (Fig. 2A e 2B). Estas respostas são atribuídas à transformação das reservas acumuladas em açúcares solúveis e à utilização dos ácidos orgânicos durante o amadurecimento do fruto (CHITARRA; CHITARRA, 2005).



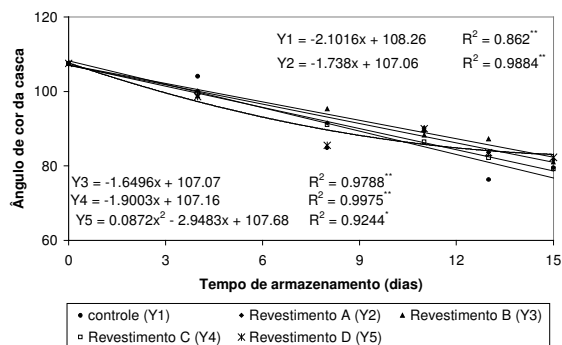
A



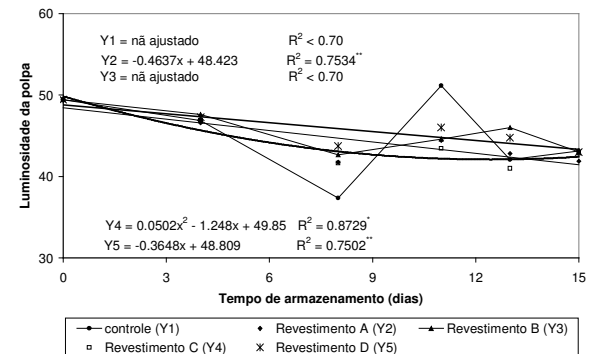
B



C

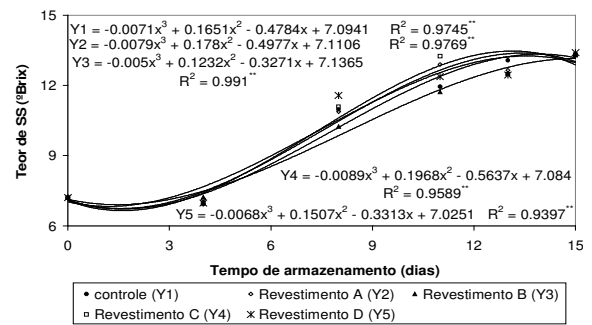
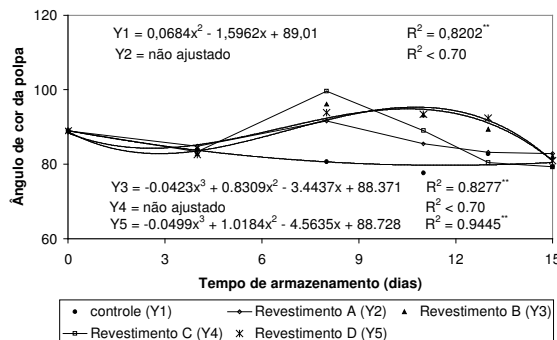


D



E

F

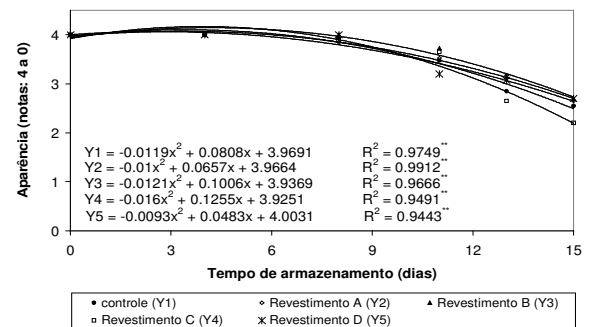
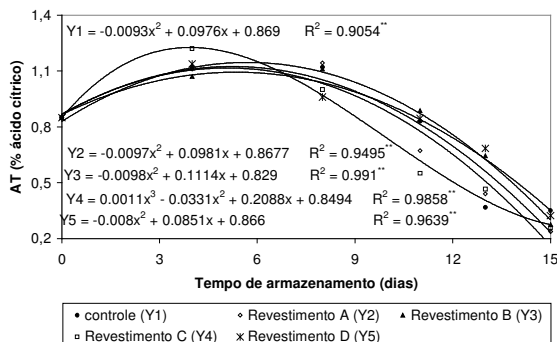


G

H

FIGURA 1 - Perda de massa (A e B); firmeza da polpa (C); luminosidade e ângulo de cor da casca (D e E); luminosidade e ângulo de cor da polpa (F e G); e teor de sólidos solúveis – SS – (H) de mangas ‘Tommy Atkins’ submetidas à aplicação de recobrimentos e armazenadas sob temperatura ambiente ($22,2 \pm 3,0^\circ\text{C}$ e $57 \pm 11\%$ UR).

A aparência dos frutos decresceu ao longo do armazenamento, sendo que as mangas tratadas com soluções à base de CMC + óleo de gergelim permaneceram com o aspecto visual melhor até o final do estudo (Fig. 2B). Santos et al. (2005) constataram que o uso de amido de milho a 4% também favoreceu o aspecto visual da manga ‘Tommy Atkins’.



A

B

FIGURA 2 - Acidez titulável – AT - (A) e aparência (B) de mangas ‘Tommy Atkins’ submetidas à aplicação de recobrimentos e armazenadas sob temperatura ambiente ($22,2 \pm 3,0^\circ\text{C}$ e $57 \pm 11\%$ UR).

CONCLUSÕES

O uso de recobrimentos de dextrina, independente da fonte lipídica, reduziu a perda de massa, atrasou temporariamente a evolução do ângulo de cor tanto da polpa quanto da casca e aumentou o brilho da polpa. No entanto, o uso conjunto de óleo de girassol



apresentou o efeito adicional de manter os frutos mais firmes por mais tempo.

A aplicação de recobrimentos de carboximetilcelulose atrasou a evolução da cor da polpa e da casca, sendo que o uso de óleo de girassol também resultou em atrasos no acúmulo de sólidos solúveis e na diminuição da acidez titulável.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2007. Santa Cruz: Gazeta Santa Cruz, 2007. 136 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.

LIMA, M. A. C. de; TRINDADE, D. C. G. da; SANTOS, A. C. N. dos; PAES, P. de C. Armazenamento refrigerado de manga 'Tommy Atkins' sob atmosfera modificada (Smartbag™). In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE TECNOLOGÍA POSTCOSECHA Y AGROEXPORTACIONES, 5., 2007, Cartagena. **Anais...** Cartagena: GPR/AITEP, 2007. p. 1288 - 1296.

SANTOS, A. E. O.; BERBERT, P. A.; ASSIS, J. S.; MISTURA, C.; RIBEIRO, V. G.; CAYRES, P. S. M. Utilização de película de amido de milho na conservação pós-colheita de mangas Tommy Atkins. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS TROPICAIS, 1., 2005, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB/SBF, 2005.

20080731_195807